

305-103

COMPARAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO 4130 APÓS PROCESSOS DE SOLDAGEM LASER E TIG E TRATAMENTOS TÉRMICOS

Souza Neto, f.(1); Fernandes De Lima, M.S.(1); Abdalla, A.J.(2); Santos, D.(3); Silva, O.M.M.(4); Instituto Tecnológico de Aeronáutica(1); Instituto Tecnológico de Aeronáutica(2); Instituto de Estudos Avançados(3); Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá(4); Instituto de Aeronáutica e Espaço(5);

Este trabalho compara dois processos de soldagem em um aço AISI 4130, um convencional TIG (Tungsten Inert Gas) e outro automatizado a Laser, são dois métodos eficientes para união de metais que apresentam grandes diferenças nos resultados. No setor aeronáutico as inovações são de grande importância e os processos com a utilização de Laser podem trazer avanços significativos. Este aço foi escolhido por ser utilizado em aeronaves de pequeno porte, como o VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado). Neste trabalho foram realizadas soldas em cheio, sem adição de material (autógena) por dois processos, TIG e a Laser, para possibilitar uma comparação entre os processos. Tratamentos térmicos de revenido após a solda foram realizados para avaliar a influência destes nas propriedades mecânicas. A aplicação do revenido se mostrou benéfico, melhorando a ductilidade do aço e reduzindo os efeitos de fragilização na região soldada. Foi feita uma caracterização microestrutural por microscopia óptica da Zona de Fusão (ZF) e Zona Termicamente Afetada (ZTA), notando-se a formação de martensita na zona fundida nos dois processos de solda usados, porém, com diferenças entre os tamanhos de microconstituintes, devido às diferenças no aquecimento e na velocidade de resfriamento. O valor de dureza observado na ZF e na ZTA foi semelhante nos dois processos. As propriedades mecânicas em tração após tratamento térmico (limites de escoamento e resistência) mantiveram-se em níveis elevados, semelhantes ao do material base. Análises de fratura mostraram os micromecanismos dúcteis e frágeis que atuaram na ruptura do material durante os ensaios mecânicos. Após o tratamento de revenido houve uma recuperação na ductilidade do material, principalmente no material soldado a Laser, mostrando a relevância do tratamento.